

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Арамашевская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского  
Союза Михаила Мантурова»

## **Рабочая программа учебного предмета**

**Предмет: Химия**  
**Стандарт: ФК ГОС**  
**Класс: 10-11**

## Планируемые результаты

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

### **Знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### **Уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Содержание программы

### **Химия**

#### **Базовый уровень.**

#### **Методы познания в химии**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

#### **Теоретические основы химии**

#### **Современные представления о строении атома**

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. S-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

#### **Химическая связь**

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

#### **Вещество**

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ, - Разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

#### **Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и

расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### **Неорганическая химия**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

### **Органическая химия**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

### **Экспериментальные основы химии**

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

### **Химия и жизнь**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Бытовая химическая грамотность.

### Тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Тема урока	Содержание	Количество часов
1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.	1
2	Теория строения органических соединений.	Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.	1
3	Строение атома углерода. Валентные состояния. Образование Связи в органических соединениях	Электронное облако и орбиталь, их формы: S, P. Электронные и электронно-графические формулы атомов углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная связь и ее разновидности (сигма и пи- связь). Валентные состояния атомов углерода. Геометрия молекул. Валентность.	1
4	Классификация органических соединений. Гомологический ряд.	Классификация и номенклатура органических соединений.	1
5	Основы номенклатуры органических соединений		1
6	Изомерия органических соединений	Химические свойства основных классов органических соединений. Виды изомерии	1
7	Нахождение Молекулярной формулы по массовой доле	Массовая доля, относительные плотности	1
8	Алканы. Строение и химические свойства	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.	1

9	Нахождение Молекулярной формулы по продуктам горения	Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены.	1
10	Зачет		1
11	Алкены		1
12	Алкодиены		1
13	Алкины Арены		1
14	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»		1
15	Спирты	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.	
16	Фенол		1
17	Альдегиды		1
18	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях		1
19	Карбоновые кислоты		1
20	Сложные эфиры. Жиры		1
21	Углеводы		1
22	Углеводы. Моносахариды		1
23	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		1
24	Амины. Анилин	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.	1
25	Аминокислоты		1
26	Белки		1
27	Нуклеиновые кислоты		1
28	Контрольная работа по теме «Органическая химия»	Органические соединения	1
29	Практическая работа № 1 по теме «Идентификация органических соединений»	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений	1
30	Полимеры	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	1
31	Пластмассы, каучуки волокна		1
32	Искусственные и синтетические органические вещества	Проведение химических реакций при нагревании. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений	1
33	Биологически активные соединения	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	1
34	Химия и здоровье. (Лекарства, витамины, гормоны, ферменты)		1
	Применение лекарственных препаратов		1
Итого			34

## Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока	Содержание	Количество часов
<b>Методы познания в химии</b>			
1	Научные методы познания веществ и химический явления	Научные методы познания веществ и химический явления. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов	1
<b>Современные представления о строении атома</b>			
2	Атом. Изотопы.	Строение атома. Протоны и нейтроны Электронная оболочка. Энергетический уровень	1
3	Атомные орбитали. s-, p-элементы. особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.	Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали s и p	1
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. современная формулировка, физический смысл порядкового номера периода и группы. Причины изменения свойств элементов. Значение ПЗХЭ и ПСХЭ	1
<b>Химическая связь 2 часа</b>			
5	Химическая связь: ионная и ковалентная	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы.	1
6	Металлическая, водородная химические связи. Единая природа химических связей	Металлическая связь. Водородная связь.	1
<b>Вещество 5 часов</b>			
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ, - Разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.	1
8	Состав веществ. Причины многообразия веществ	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
9	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей	Чистые вещества и смеси. Явления происходящие при растворении: диффузия, диссоциация, гидратация	1
10	Истинные растворы. Способы	Истинные растворы. Растворение	1

	выражения концентрации растворов	как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	
11	Золи, гели, понятие о коллоидах.	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели) Значение коллоидных систем	1
<b>Химические реакции 9 часов</b>			
12	Электролиз растворов и расплавов. Реакции ионного обмена в водных растворах	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена в водных растворах.	1
13	Гидролиз неорганических и органических соединений	Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (ph) раствора.	1
14	Среда водных растворов. Водородный показатель		1
15	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции.	1
16	Электролиз и гидролиз. Практическое применение	Электролиз растворов и расплавов. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (ph) раствора.	1
17	Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы общей химии»		1
18	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	
19	Скорость химической реакции	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.	1
20	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1
<b>Неорганическая химия 8 часов</b>			
21	Классификация и номенклатура неорганических соединений	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1
22	Металлы и их свойства	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1
23	Общие способы получения металлов. Коррозия		1
24	Неметаллы и их свойства.	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая	1
25	Общая характеристика галогенов. Окислительно-		1

	восстановительные свойства	характеристика подгруппы галогенов.	
26	Контрольная работа по теме «Органические и Неорганические вещества»		1
27	Практическая работа № 1 «Получение, собиране и распознавание газов»	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы неорганических соединений и органических соединений.	1
28	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»	Качественные реакции на отдельные классы неорганических соединений и органических соединений.	1
<b>Химия и жизнь 6 часов</b>			
29	Химия и здоровье	Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	1
30	Химия и пища	Калорийность жиров, белков и углеводов.	1
31	Химия в повседневной жизни.	Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	1
32	Химические вещества как строительные и поделочные материалы.	Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	1
33	Производство серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
34	Бытовая химическая грамотность.	Бытовая химическая грамотность.	1
Итого			34